

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. Januar 2004 (15.01.2004)

PCT

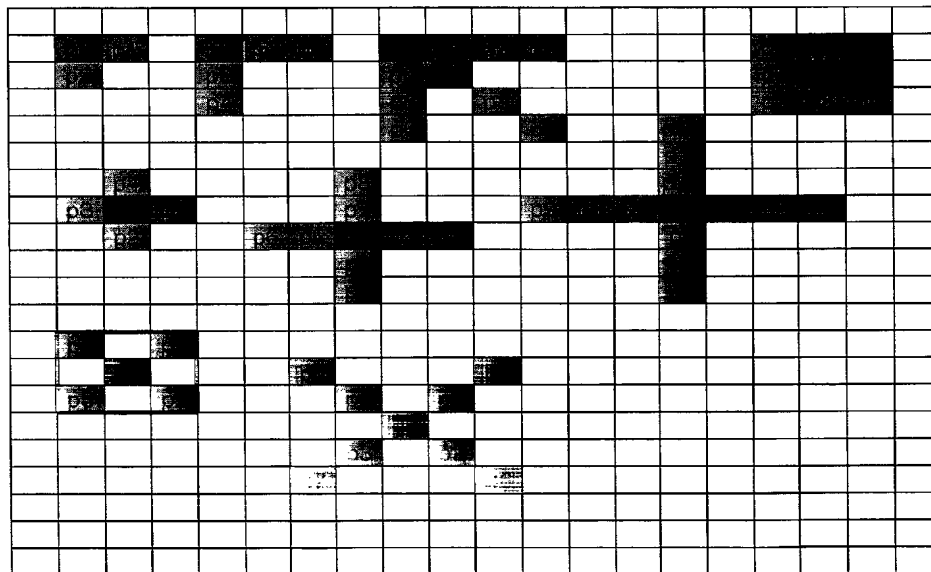
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/006583 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H04N 7/24**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002257
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
7. Juli 2003 (07.07.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
102 30 812.8 8. Juli 2002 (08.07.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **T-MOBILE DEUTSCHLAND GMBH** [DE/DE];  
Landgrabenweg 151, 53227 Bonn (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MOSSAKOWSKI,  
Gerd** [DE/DE]; Im Klosterskamp 8, 59227 Ahlen (DE).
- (74) Anwalt: **T-MOBILE DEUTSCHLAND GMBH**;  
Patentabteilung, Landgrabenweg 151, 553227 Bonn (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,  
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,  
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,  
MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,  
SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE TRANSMISSION OF ADDITIONAL INFORMATION WHEN USING A METHOD FOR COM-  
PRESSING DATA BY MEANS OF A PRIORITIZING PIXEL TRANSMISSION

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ÜBERTRAGUNG VON ZUSÄTZLICHEN INFORMATIONEN BEI VERWENDUNG  
EINES VERFAHRENS ZUR KOMPRIMIERUNG VON DATEN MITTELS EINER PRIORISIERENDEN PIXELÜBERTRA-  
GUNG



(57) Abstract: The invention relates to a method for the transmission of additional information when using a method for compress-  
ing data by means of a prioritizing pixel transmission, said data consisting of individual pixel groups, each of which comprises a  
positional value within an image array and at least one pixel value. The minimum size of the image array is defined by the height  
(h) and the width (b) of an image, expressed in pixels. The invention is characterized by the fact that positional values which do not  
occur in the actual data but lie outside the range of the image array are used during the transmission of additional information.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/006583 A1



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Übertragung von zusätzlichen Informationen bei Verwendung eines Verfahrens zur Komprimierung von Daten mittels einer priorisierenden Pixelübertragung, wobei die Daten aus einzelnen Pixelgruppen bestehen, und jede Pixelgruppe einen Positionswert innerhalb eines Bildarrays und mindestens einen Pixelwert aufweist, wobei die minimale Größe des Bildarrays durch die Höhe *h* und Breite *b* eines Bildes, angegeben in Bildpunkten, definiert ist. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass bei der Übertragung der zusätzlichen Informationen Positionswerte verwendet werden, die nicht in den eigentlichen Daten vorkommen sondern außerhalb des Bereichs des Bildarrays liegen.

## **Verfahren zur Übertragung von zusätzlichen Informationen bei Verwendung eines Verfahrens zur Komprimierung von Daten mittels einer priorisierenden Pixelübertragung**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Übertragung von zusätzlichen Informationen bei Verwendung eines Verfahrens zur Komprimierung von Daten mittels einer priorisierenden Pixelübertragung, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Informationen liegen in der heutigen Zeit häufig schon in elektronischer Form vor. Dabei gibt es schon heute eine Vielzahl von Datenformaten, die für unterschiedliche Anwendungen optimiert sind bzw. herstellerabhängig sind. Standardisiert sind diese Datenformate z.B. als sogenannte MIME-Types, Dokumentenformate und Grafikformate. Dokumente können aus Dokumenten unterschiedlicher Datenformate zusammengestellt werden, z.B. bei einer Web-Seite. Überlappen sich jedoch einzelne Dokumente, z.B. ein transparenter Text über einem Bild, oder Nutzung einer Laufschrift, so ist es schwierig, eine optimale Kombination zu finden, bei der höchste Kompressionsraten erzielt werden. Dies liegt unter anderem daran, dass die einzelnen Dokumente voneinander unabhängig sind.

Grundlage der vorliegenden Erfindung sind die Verfahren zur Komprimierung und Dekomprimierung von Bild- oder Videodaten mittels priorisierter Pixelübertragung, die in den deutschen Patentanmeldungen DE 101 13 880.6 (entspricht PCT/DE02/00987) und DE 101 52 612.1 (entspricht PCT/DE02/00995) beschrieben sind. Bei diesen Verfahren werden z.B. digitale Bild- oder Videodaten bearbeitet, die aus einem Array einzelner Bildpunkte (Pixel) bestehen, wobei jedes Pixel einen sich zeitlich verändernden Pixelwert aufweist, der Farb- oder Helligkeitsinformation des Pixels beschreibt. Erfindungsgemäß wird jedem Pixel bzw. jeder Pixelgruppe eine Priorität zugeordnet und die Pixel entsprechend

ihrer Priorisierung in einem Prioritätenarray abgelegt. Dieses Array enthält zu jedem Zeitpunkt, die nach der Priorisierung sortierten Pixelwerte. Entsprechend der Priorisierung werden diese Pixel, und die für die Berechnung der Priorisierung benutzten Pixelwerte, übertragen bzw. abgespeichert. Ein Pixel bekommt eine hohe Priorität, wenn die Unterschiede zu seinen benachbarten Pixel sehr groß sind. Zur Rekonstruktion werden die jeweils aktuellen Pixelwerte auf dem Display dargestellt. Die noch nicht übertragenden Pixel werden aus den schon übertragenden Pixel berechnet.

Die Offenbarung der Anmeldungen DE 101 13 880.6 und DE 101 52 612.1 soll vollinhaltlich in die Offenbarung der vorliegenden Erfindung aufgenommen werden.

Die in DE 101 13 880.6 und DE 101 52 612.1 beschriebenen Verfahren der priorisierenden Pixelübertragung bieten eine Vielzahl von Vorteilen, z.B. hoher Kompressionsfaktor, Skalierbarkeit, Fehlertoleranz, etc. In Einzelfällen kann es jedoch günstiger sein, eine Kombination verschiedener Kompressionsverfahren einzusetzen. Hierbei entsteht nun das Problem, diese unterschiedlichen Verfahren optimal miteinander zu kombinieren. Grundlage für die Komprimierung soll jedoch weiterhin die priorisierende Pixelübertragung sein.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zur Übertragung von zusätzlichen Informationen bei der priorisierenden Pixelübertragung anzugeben, dass eine effektive Kompression von aus mehreren verschiedenen Dokumententypen bestehenden Dokumenten erlaubt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß werden bei der Übertragung der zusätzlichen Informationen Positionswerte verwendet, die nicht in den eigentlichen Daten vorkommen sondern außerhalb des Bereichs des Bildarrays liegen.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung werden die zusätzlichen Informationen in Form von Texturen übertragen. Sie liegen vorzugsweise in komprimierter Form vor und werden in dieser Form übertragen. Die zusätzlichen Informationen können dabei in einem beliebigen, komprimierten Format vorliegen.

Die Vorteile der Erfindung liegen darin, dass durch die Verwendung von zusätzlichen Informationen in Form von Texturen, die außerhalb der eigentlichen Bildinformation aber innerhalb des selben Datenstroms übertragen werden, ein wesentlich höherer Komprimierungsfaktor möglich ist. Dadurch, dass die Textur innerhalb des Datenstroms übertragen wird, braucht kein zusätzlicher Übertragungskanal geöffnet werden. Dieses wird zum Beispiel beim heutigen Stand der Technik bei Web-Seiten gemacht, bei denen z.B. für jedes Bild eine neue Verbindung aufgebaut wird. Die vorgestellte Inline-Datenübertragung stellt automatisch die Synchronisation bei Echtzeit-Anwendungen sicher. Eine Übertragung von Texturen erlaubt zusätzlich eine einfachere Weiterverarbeitung. Da Texte innerhalb der Textur zum Beispiel im ASCII-Format übertragen werden können, ist eine Zeichenerkennung (OCR) auf der Empfängerseite nicht mehr notwendig.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen:

Figur 1: Darstellung eines Bildarrays aus 20 x 21 Pixeln;

Figur 2: Darstellung verschiedener Formen von Pixelgruppen;

Figur 3: neu generiertes Bildarray mit eingefügten Pixelgruppen in der Bildecke;

Figur 4: ausfüllen der Flächen zwischen den bereits eingefügten Pixelgruppen;

Figur 5: einfügen weitere Pixelgruppen und Ausfüllen der

dazwischenliegenden Flächen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend erläutert.

Eine Kombination von priorisierender Pixelübertragung mit anderen (Kompressions-) Verfahren ist vorteilhaft anzuwenden, wenn die anderen Verfahren eine der folgenden Eigenschaften besitzen.

- großflächige Muster, die z.B. in SVG (Skalierbare Vektor Grafik) vorliegen
- häufig vorkommende Sprites (Bitmapmuster)
- weitgehend aus Text bestehend, so das eine ASCII Übertragung Vorteile bringen würde (z.B. Zeitung, Fax)

In der Quelle wird das Bild oder Video zunächst wie üblich verarbeitet und eine priorisierende Liste der Pixelgruppen erstellt. Parallel dazu wird die zusätzliche Information (z.B. Text, Muster) im Ursprungsformat, eventuell komprimiert, bereitgestellt.

In der priorisierenden Übertragung wird grundsätzlich zunächst die Arrayposition und dann die Werte der jeweiligen Pixelgruppe übertragen. Der Maximalwert der Arrayposition ergibt sich aus der Höhe  $h$  x Breite  $b$  des Arrays. Positionswerte, die außerhalb des Arrays liegen, können dann dazu benutzt werden, Zusatzinformationen zu übertragen. Da es eine Vielzahl von möglichen Zusatzinformationen gibt, ist es notwendig, die Art der Zusatzinformation zu beschreiben. Um eine größtmögliche Flexibilität und Kompatibilität zu gewährleisten, sollten vorhandene Dokumentenformate, z.B. MIME-Typen, zur Anwendung kommen.

Die Texturen werden in dem gleichen Datenstrom wie die eigentlichen Bild- / Videodaten übertragen. Der Unterschied besteht allerdings darin, dass der Positionswert außerhalb des normalen Bereichs des Arrays liegt.

Erlaubte Positionswert ist dann: maximale Höhe  $h$  x maximale Breite  $b$  +  $k$   
Dabei ist  $k$  ein vorher definierter Wert, der dem Sender und Empfänger bekannt ist und festlegt, dass es sich um eine Textur handelt

Wird dieser Positionswert übertragen, erkennt die Applikation im Empfänger dass es sich um eine Textur handelt.

Anstelle der nun folgenden Werte der Pixelgruppen wird zunächst ein Header übertragen, der die Eigenschaften der Textur und evtl. weitere Informationen enthält. Der Header kann z.B. die folgenden Felder enthalten:

- Dokumentenformat der Textur
- Position der Textur im Bild / Videoarray
- Größe der Textur im Array
- Anzahl der Bytes die zur Übertragung notwendig sind
- Teil der Gesamttextur, wenn diese aufgrund der Größe in mehrere Teile zerlegt werden muss
- Weitere Felder zur weiteren Verwendung

Nach dem Header werden die eigentlichen Texturdaten übertragen.

Auf Empfängerseite wird dann das Array mit den übertragenden Texturen wieder zusammengeführt und angezeigt.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Übertragung von zusätzlichen Informationen bei Verwendung eines Verfahrens zur Komprimierung von Daten mittels einer priorisierenden Pixelübertragung, wobei die Daten aus einzelnen Pixelgruppen bestehen, und jede Pixelgruppe einen Positionswert innerhalb eines Bildarrays und mindestens einen Pixelwert aufweist, wobei die minimale Größe des Bildarrays durch die Höhe  $h$  und Breite  $b$  eines Bildes, angegeben in Bildpunkten, definiert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei der Übertragung der zusätzlichen Informationen Positionswerte verwendet werden, die nicht in den eigentlichen Daten vorkommen sondern außerhalb des Bereichs des Bildarrays liegen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zusätzlichen Informationen einen Positionswert von Höhe  $h \times$  Breite  $b$  des Bildarrays  $+ k$  aufweisen.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zusätzlichen Informationen in Form von Texturen übertragen werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die zusätzlichen Informationen in komprimierter Form vorliegen und übertragen werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zusätzlichen Informationen als zu einem bestimmten Dokumentenformat zugehörig gekennzeichnet werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zusätzlichen Informationen einen Header umfasst, der die Eigenschaften der



Textur enthält und wahlweise eines oder mehrere der nachfolgenden Felder enthält:

- Dokumentenformat der Textur
  - Position der Textur im Bild / Videoarray
  - Größe der Textur im Array
  - Anzahl der Bytes die zur Übertragung notwendig sind
  - Teil der Gesamttextur, wenn diese aufgrund der Größe in mehrere Teile zerlegt werden muss
  - Felder zur weiteren Verwendung
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass den zusätzlichen Informationen in Abhängigkeit von ihrer inhaltlichen, zeitlichen oder geräteabhängigen Relevanz Prioritäten zugeordnet werden.
  8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zusätzlichen Informationen in absteigender Reihenfolge ihrer Priorität übertragen werden.
  9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die zusätzlichen Informationen im Empfänger anhand ihrer spezifischen Positionswerte erkannt werden.

1 / 3

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199
200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219
220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259
260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279
280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299
300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339
340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359
360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379
380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399
400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419

Fig. 1

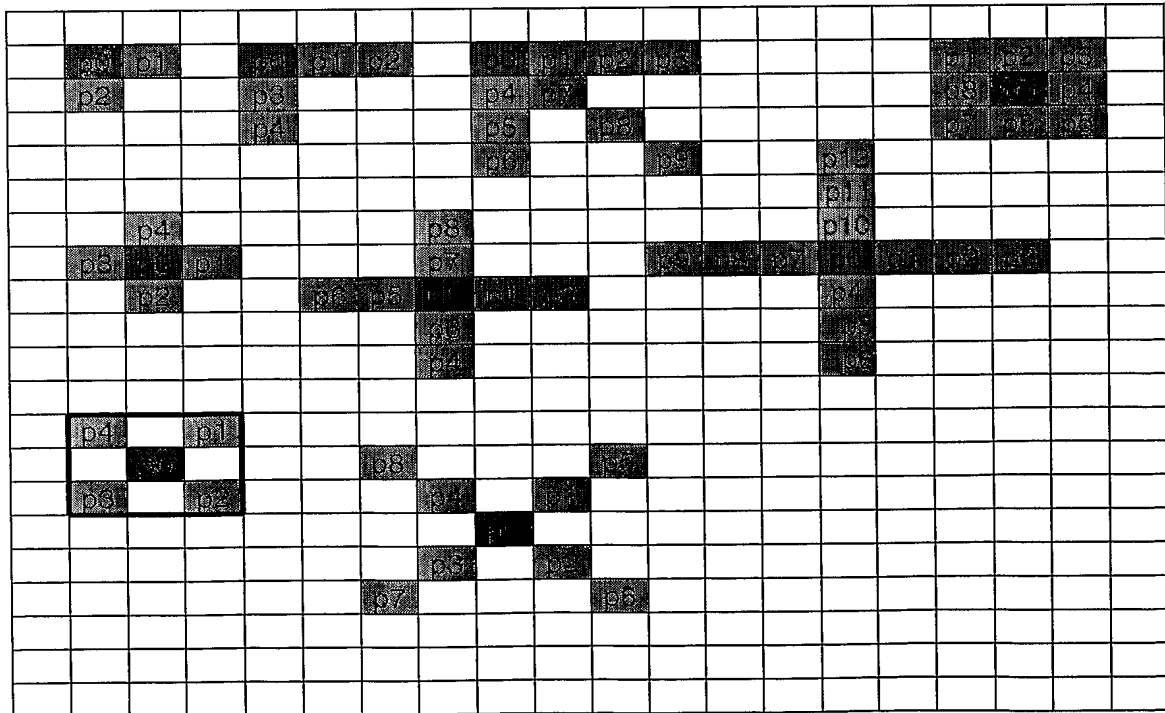


Fig. 2

2 / 3

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199
200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219
220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259
260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279
280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299
300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339
340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359
360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379
380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399
400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419

Fig. 3

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199
200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219
220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259
260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279
280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299
300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339
340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359
360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379
380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399
400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419

Fig. 4

3 / 3

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199
200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219
220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
240	241	242	243	244	245	246		248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259
260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279
280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299
300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319
320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339
340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359
360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379
380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399
400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419

Fig. 5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat plication No  
PCT/DE 03/02257A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H04N7/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04N G06T

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02 35848 A (ANDO KAZUTAKA ; OHTA KOJI (JP); SONY CORP (JP); KONDO TETSUJIRO (JP)) 2 May 2002 (2002-05-02) abstract & EP 1 331 820 A (SONY CORP) 30 July 2003 (2003-07-30) abstract paragraphs '0004! - '0006!, '0009!, '0010!, '0013!, '0014!, '0017!, '0018!, '0021!, '0022!, '0025!, '0026!, '0034! - '0037! paragraphs '0070! - '0074!, '0098!, '0099!, '0150!, '0153! claims 1,11,17,22,29,35,45-51 figures 1,2,13,14,19 ----- -/--	1,4

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 November 2003

Date of mailing of the international search report

11/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Beaudet, J-P

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/02257

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 120 968 A (SONY CORP) 1 August 2001 (2001-08-01) paragraphs '0098! - '0100!, '0115!, '0120!, '0122! - '0127!, '0157!, '0192! paragraphs '0235!, '0236!, '0270!, '0303!, '0309!, '0334!, '0343!, '0346! claims 5,16,18-21 figures 3,5,7-14,36 -----	1,4
A	SIMON S: "GENERALIZED RUN-LENGTH CODING FOR SNR-SCALABLE IMAGE COMPRESSION" SIGNAL PROCESSING : THEORIES AND APPLICATIONS, PROCEEDINGS OF EUSIPCO, XX, XX, 13 September 1994 (1994-09-13), pages 560-563, XP008007229 page 560, column 2, line 10 - line 21 paragraph '03.1! -----	1,7,8
A	WO 98 19273 A (BONE DONALD JAMES ; UNIV AUSTRALIAN (AU); COMMW SCIENT IND RES ORG (AU) 7 May 1998 (1998-05-07) abstract page 3, line 25 - page 4, line 2 page 4, line 25 - page 5, line 26 page 6, line 30 - line 33 page 7, line 21 - line 25 claims 1,2,5,6,12 -----	1,7,8
A	US 6 008 847 A (BAUCHSPIES ROGER A) 28 December 1999 (1999-12-28) abstract column 2, line 3 - line 18 column 2, line 62 - column 3, line 63 column 7, line 34 - line 51 column 15, line 1 - line 20 column 16, line 38 - line 54 column 17, line 58 - line 63 column 31, line 43 - line 57 column 36, line 61 - column 37, line 17 claims 1,2,4,10,11,13,18 -----	1,7,8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/DE 03/02257

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0235848	A	02-05-2002	JP 2002135555 A CN 1397137 T EP 1331820 A1 WO 0235848 A1 US 2003001757 A1	10-05-2002 12-02-2003 30-07-2003 02-05-2002 02-01-2003
EP 1331820	A	30-07-2003	JP 2002135555 A EP 1331820 A1 CN 1397137 T WO 0235848 A1 US 2003001757 A1	10-05-2002 30-07-2003 12-02-2003 02-05-2002 02-01-2003
EP 1120968	A	01-08-2001	JP 2002016920 A EP 1120968 A1 NO 20011720 A CN 1322445 T WO 0111889 A1	18-01-2002 01-08-2001 05-06-2001 14-11-2001 15-02-2001
WO 9819273	A	07-05-1998	AU 721187 B2 AU 4693897 A WO 9819273 A1	22-06-2000 22-05-1998 07-05-1998
US 6008847	A	28-12-1999	US 5675382 A	07-10-1997

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationalen Kennzeichen

PCT/DE 03/02257

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 H04N7/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H04N G06T

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>WO 02 35848 A (ANDO KAZUTAKA ; OHTA KOJI (JP); SONY CORP (JP); KONDO TETSUJIRO (JP)) 2. Mai 2002 (2002-05-02)</p> <p>Zusammenfassung &amp; EP 1 331 820 A (SONY CORP) 30. Juli 2003 (2003-07-30)</p> <p>Zusammenfassung Absätze '0004! - '0006!, '0009!, '0010!, '0013!, '0014!, '0017!, '0018!, '0021!, '0022!, '0025!, '0026!, '0034! - '0037!</p> <p>Absätze '0070! - '0074!, '0098!, '0099!, '0150!, '0153!</p> <p>Ansprüche 1,11,17,22,29,35,45-51 Abbildungen 1,2,13,14,19</p> <p style="text-align: center;">----- -/-</p>	1,4

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. November 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

11/12/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Beaudet, J-P



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Patentzeichen

PCT/DE 03/02257

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>EP 1 120 968 A (SONY CORP)  1. August 2001 (2001-08-01)  Absätze '0098! - '0100!, '0115!, '0120!,  '0122! - '0127!, '0157!, '0192!  Absätze '0235!, '0236!, '0270!, '0303!,  '0309!, '0334!, '0343!, '0346!  Ansprüche 5,16,18-21  Abbildungen 3,5,7-14,36</p>	1,4
A	<p>SIMON S: "GENERALIZED RUN-LENGTH CODING  FOR SNR-SCALABLE IMAGE COMPRESSION"  SIGNAL PROCESSING : THEORIES AND  APPLICATIONS, PROCEEDINGS OF EUSIPCO, XX,  XX, 13. September 1994 (1994-09-13),  Seiten 560-563, XP008007229  Seite 560, Spalte 2, Zeile 10 - Zeile 21  Absatz '03.1!</p>	1,7,8
A	<p>WO 98 19273 A (BONE DONALD JAMES ; UNIV  AUSTRALIAN (AU); COMMW SCIENT IND RES ORG  (AU) 7. Mai 1998 (1998-05-07)  Zusammenfassung  Seite 3, Zeile 25 - Seite 4, Zeile 2  Seite 4, Zeile 25 - Seite 5, Zeile 26  Seite 6, Zeile 30 - Zeile 33  Seite 7, Zeile 21 - Zeile 25  Ansprüche 1,2,5,6,12</p>	1,7,8
A	<p>US 6 008 847 A (BAUCHSPIES ROGER A)  28. Dezember 1999 (1999-12-28)  Zusammenfassung  Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 18  Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 63  Spalte 7, Zeile 34 - Zeile 51  Spalte 15, Zeile 1 - Zeile 20  Spalte 16, Zeile 38 - Zeile 54  Spalte 17, Zeile 58 - Zeile 63  Spalte 31, Zeile 43 - Zeile 57  Spalte 36, Zeile 61 - Spalte 37, Zeile 17  Ansprüche 1,2,4,10,11,13,18</p>	1,7,8

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat enzeichen  
PCT/DE 03/02257

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0235848 A	02-05-2002	JP 2002135555 A CN 1397137 T EP 1331820 A1 WO 0235848 A1 US 2003001757 A1	10-05-2002 12-02-2003 30-07-2003 02-05-2002 02-01-2003
EP 1331820 A	30-07-2003	JP 2002135555 A EP 1331820 A1 CN 1397137 T WO 0235848 A1 US 2003001757 A1	10-05-2002 30-07-2003 12-02-2003 02-05-2002 02-01-2003
EP 1120968 A	01-08-2001	JP 2002016920 A EP 1120968 A1 NO 20011720 A CN 1322445 T WO 0111889 A1	18-01-2002 01-08-2001 05-06-2001 14-11-2001 15-02-2001
WO 9819273 A	07-05-1998	AU 721187 B2 AU 4693897 A WO 9819273 A1	22-06-2000 22-05-1998 07-05-1998
US 6008847 A	28-12-1999	US 5675382 A	07-10-1997